

IoT を活用した食品ロス削減の導入事例と新たな提案

日大生産工 (学部)
日大生産工

○森 駿貴
五十部 誠一郎

1 まえがき

近年、食品の消費や需要が増加傾向にある。それに伴い、食品ロスも増加傾向にある。これは国内外問わず、世界共通の問題である。

流行りであるIoTも少しずつ導入されてきているが、大きな成果を發揮したという事例がまだ少なく、食品ロスの削減に大きく貢献できていない。また現状で日本はIoTの導入で世界に後れを取っている。2020年には東京オリンピック・パラリンピックを控えており、日本の技術を発信できる良い機会となるだろう。

本研究では、日本を中心に食品ロスの削減を達成するために、導入事例等の紹介、新たな方法の提案を行う。

2 調査方法

調査方法として、食品ロスの現状、IoTのメリット・導入事例などについてホームページや参考文献を使用し、調査を行う。

3 結果

(1) 食品ロスの現状

日本の食品ロスの現状は、食品廃棄の約20パーセントを占めておりそのうち、食品関連事業（製造・卸売・小売・外食）は約18パーセントの食品ロス（規格外品・返品等）、一般家庭においては約35パーセントの食品ロス（食べ残し・過剰除去等）が発生している。全世界での廃棄は年間約13億トン。食品の約3分の1が捨てられているということになる。

このことから海外では様々な対策（（3、4）に記す）がとられているが、日本では目立った対策が行われていない。その弊害ともいえるのが「3分の1ルール」である。

3分の1ルールとは、食品の製造日から賞味期限までを3分割し、納入期限は製造日から3分の1時点まで・販売期限は賞味期限の3分の2時点までを限度とするものである。販売期限を過ぎた商品の多くが賞味期限前に廃棄されてしまう問題がある。

(2) IoT導入のメリット

食品産業の問題として、品質管理の厳しさや人的不足が存在する。製造業と比べ欠員率が高いというデータが出ており、食品製造業の労働生産性は従業員規模が大きいほど高いというデータも出ている。そのため品質管理と労働者の確保が大きな課題となっている。

そこでIoTを導入することにより品質管理のモニタリング等を容易にできたりや、IoT設備・機器を導入することでライン稼働の効率化・見えるかを行うことができる。

(3) IoT導入事例

・企業

- ① 米国の食品メーカーSugarCreekは工場を改装しIoTを導入した。今後数年間で、現在の年間売上高約2億ドルから約10億ドルに拡大すると見込まれている。

生産現場ではすべての危機がネットワークに接続されている。従業員はRFIDタグのついた帽子を着用することで、会社は緊急時などに従業員の位置を把握することができ、各時世遺産性に関するデータも収集することができる。

また、240台のHDビデオカメラが設置されており、危機の監視やメン

Introduce Example and New Proposition of the Food Loss Reduction for which
“Internet of Things” was Utilized

Shunki MORI, Seiichiro ISOBE

テナンスをリモートで行うことができる。

さらに、調理温度から冷凍庫の温度や生産データ、プロセスデータなどをリアルタイムで表示することができるため、視覚的に確認できる。それらのデータはクラウドに送信されるため、問題が発生した際、容易に確認が可能であり、また過去のデータから改善を行うことも可能となる。

同社は各マシンを稼働させるのに必要なソフトウェアの99パーセントを仮想化しているため、セキュリティが強化され、個々のパソコン上でソフトウェアを管理することなく機器を制御できるようになっている。

リスクの削減・誤作動の防止

・効率性の向上・将来的なコスト削減・クラウド対応・拡張性など、食品製造におけるIoTのメリットを得ることに成功している。

- ② 上記のいわゆるスマートファクトリーと同様に、農業においてはスマート農業が存在する。

米国ではドローンが採用されている。適切な範囲に適切な量の農薬を散布できるほか、センサー技術の向上によって、害虫や病気の自動検出も可能になり、上空から農作物の育成状況や土壌の状態等のデータを収集し、農地の状況を分析することに用いられている。

・家庭

- ① 東芝が提供しているクラウドサービスは別売り品の装置をスマート家電に取り付けることによって、多彩な危機と連携が可能になっている。

冷蔵庫に取り付けた場合、外出先から庫内の食材をカメラでチェックすることが可能となる。そのため買い物の際に重複買いや買い忘れを防ぐことができる。



図 東芝クラウドサービス「フェミニティ倶楽部」

4 提案

導入事例にあったスマート家電は外出先から確認を行えるため、一般家庭において食品ロスの削減に大きく貢献するであろう。しかし、購入したものを期限内に使い切ることで、つまりは消費可能期間の確認が難しい。

そこでポイントカード等の顧客ビッグデータとスマート家電を連携させたクラウドサービスを提案する。

顧客の購入データとアプリを連携させることによりスマホ等で簡単に食品の消費期限を確認することができる。また、庫内の残り物のみやプラスアルファで作ることのできる料理のレシピを提供することで、利便性は上がると考えられる。

「参考文献」

- ・環境省 (2018.10.14)
<https://www.env.go.jp/press/105387.html>
- ・店通 (2018.10.14)
<https://www.tenpo.biz/tentsu/entry/2018/03/30/150000>
- ・btrax (2018.10.15)
<https://blog.btrax.com/jp/factory-iot/>
- ・TOSHIBA (2018.10.15)
<https://www.toshiba-lifestyle.co.jp/living/smart/>
- ・SMART AGRI (2018.10.15)
<https://smartagri-jp.com/smartagri/34/>
- ・ケイエルブイ株式会社 (2018.10.15)
<https://www.klv.co.jp/iot/iot-agriculture/>